

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 4月12日

RECEIVED
JUN 30 2000

願番号
Application Number:

平成11年特許願第104237号

GROUP 2700

願人
Applicant(s):

セイコーエプソン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED

Best Available Copy

JUN 2 2000
GROUP 2700

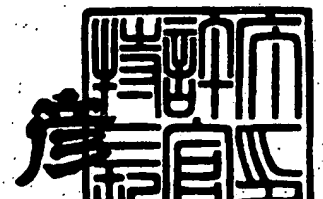
RECEIVED

JUN 2 2000

2000年 3月31日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近藤隆彦



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0073791

【提出日】 平成11年 4月12日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 3/12
B41J 29/38
B41J 5/30

【発明の名称】 印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および情報記録媒体

【請求項の数】 18

【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】 寺平 光明

【発明者】
【住所又は居所】 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
【氏名】 箕輪 政寛

【特許出願人】
【識別番号】 000002369
【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社
【代表者】 安川 英昭

【代理人】
【識別番号】 100093388
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴木 喜三郎
【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 1 3 9

【選任した代理人】
【識別番号】 100095728

【弁理士】

【氏名又は名称】 上柳 雅誉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9711684

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および情報記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報処理装置に接続され、所定のコマンド及び、データ等からなるデータ列を受信し、印刷及び前記コマンドに対応する所定の処理を実行する印刷装置において、

(a) 通常処理コマンド、複数のリアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、リアルタイム処理許可コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信・解析処理部と、

(b) 前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するかどうかを指示する指示部と、

(c) 前記受信・解析処理部が前記リアルタイム処理許可コマンド又はリアルタイム処理禁止コマンドのデータ列を受信した場合、前記リアルタイム処理許可コマンド及びリアルタイム処理禁止コマンドの少なくとも一方は、当該コマンドに対応付けられたパラメータによりそれぞれのリアルタイム処理コマンド毎に、リアルタイム処理の実行の許可あるいは禁止を前記指示部に設定する設定部と、

(d) 前記受信・解析処理部が受信したデータ列がリアルタイム処理コマンドの時、前記指示部に当該リアルタイム処理コマンドの実行が許可されている場合は、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行し、禁止されている場合は、実行しないで無視するリアルタイム処理部と、

(e) 前記受信・解析処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部と、を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 2】 前記リアルタイム処理許可コマンド、及び／又はリアルタイム処理禁止コマンドは、少なくとも 2 バイトのパラメータを有し、当該パラメータは、前記複数のリアルタイム処理コマンドのそれぞれについて設定すべきコマンドを指定するパラメータと、設定すべき内容を指定するパラメータとを有し、前記設定部は前記複数のコマンドについて、前記パラメータに従って前記複数の

リアルタイム処理コマンドのそれぞれについて当該コマンドの実行を許可するかどうかを前記指示部に設定することを特徴とする請求項 1 に記載の印刷装置。

【請求項 3】 前記リアルタイム処理許可コマンド及びリアルタイム処理禁止コマンドは、同一のコマンドシンボルを有し、前記パラメータによって、許可もしくは禁止が指定可能なリアルタイム処理許可・禁止コマンドとして用意され、前記設定部は、当該リアルタイム処理許可・禁止コマンドに応答し、前記複数のリアルタイム処理コマンドごとに当該コマンドの実行許可あるいは禁止を前記指示部に設定することを特徴とする請求項 1 乃至 2 に記載の印刷装置。

【請求項 4】 情報処理装置に接続され、所定のコマンド及び、データ等からなるデータ列を受信し、印刷及び前記コマンドに対応する所定の処理を実行する印刷装置において、

(a) リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理許可・禁止コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信・解析処理部と、

(b) 前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するかどうかを指示する指示部と、

(c) 前記受信・解析処理部がリアルタイム処理許可・禁止コマンドのデータ列を受信した時、当該コマンドに対応したパラメータに基づいてリアルタイム処理コマンドの実行を許可あるいは、禁止を前記指示部に設定する設定部と、

(d) 前記指示部がリアルタイム処理コマンドの実行の許可を示す状態の時、前記受信・解析処理部が受信したデータ列がリアルタイム処理コマンドの場合、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するリアルタイム処理部と、

(e) 前記受信・解析処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部と、を有することを特徴とする印刷装置。

【請求項 5】 前記リアルタイム処理許可・禁止コマンドは、コマンドシンボルと、これに対応するパラメータを有し、前記設定部は、リアルタイム許可・禁止コマンドに応答し、前記パラメータの内容に従って、複数のリアルタイム処理

コマンドごとにコマンドの実行を許可あるいは禁止することを前記指示部に設定することを特徴とする請求項 5 に記載の印刷装置。

【請求項 6】 前記印刷装置は、リアルタイム処理禁止コマンドもしくはリアルタイム処理許可・禁止コマンドの受信を示すステータス情報を格納するステータス格納部を有し、前記情報処理装置からリアルタイム処理禁止コマンドを受信した後、ステータス要求コマンドを受信した時、少なくとも前記リアルタイム処理禁止コマンドの受信を示すステータス情報を送信する応答処理部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 4 に記載の印刷装置。

【請求項 7】 以下のステップを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法

(a) リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、リアルタイム処理許可コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、

(b) 前記受信ステップにおいて受信されたデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列である場合、前記受信ステップにおいて、前記リアルタイム処理コマンドがその実行を許可されているどうかを判断するステップと、

(c) 前記判断ステップにおいて、前記リアルタイム処理コマンドが、許可されているコマンドであれば、これに対応する処理を実行し、禁止されているコマンドであればこれを実行せず無視するステップと、

(d) 前記受信ステップにおいて受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理ステップ。

【請求項 8】 以下のステップを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法。

(a) リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、通常処理コマンドの 1 つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、

(b) 前記受信ステップにおいて受信されたデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列である場合、当該コマンドのコマンドシンボルとこれに付随する

パラメータとに応じて、複数のリアルタイム処理コマンドのそれぞれについてその処理の実行を許可あるいは禁止を所定の指示部に設定するステップと

(d) 前記複数のリアルタイム処理コマンドのいずれか1つのコマンドに対応するコマンド列を受信したとき、前記指示部の内容によって、当該リアルタイム処理を実行するか、または禁止するかを選択するステップと、

(e) 前記通常コマンドを受信したとき、当該コマンドの内容に従って通常の処理を実行するステップ。

【請求項9】 請求項7の印刷装置の制御方法において、更に以下のステップを有する。

(f) リアルタイム処理禁止コマンドもしくはリアルタイム処理許可・禁止コマンドを受信した後、ステータス要求コマンドを受信した時、少なくともリアルタイム処理の禁止状態か、許可状態かを示すステータス情報を送信するステップ。

【請求項10】 以下のステップを備えることを特徴とする印刷装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体。

(a) リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、リアルタイム処理許可コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、

(b) 前記受信ステップにおいて受信されたデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列である場合、前記受信ステップにおいて、前記リアルタイム処理コマンドがその実行を許可されているどうかを判断するステップと、

(c) 前記判断ステップにおいて、前記リアルタイム処理コマンドが、許可されているコマンドであれば、これに対応する処理を実行し、禁止されているコマンドであればこれを実行せず無視するステップと、

(d) 前記受信ステップにおいて受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理ステップ。

【請求項11】 印刷装置に接続され、所定の通常処理を実行させるための複数の通常処理コマンド、および通常処理コマンドに優先して実行させる複数の

リアルタイム処理コマンドから選択的に1つあるいはそれらの組み合わせのコマンドを含むデータ列を前記印刷装置に送信して所定の処理を実行させる情報処理装置において、

(a) アプリケーションプログラムからの要求に応答して、前記印刷装置に、所定の通常処理を実行させるためのコマンドと必要に応じてこれに付随するデータを送信する処理部と、

(b) 前記印刷装置に、前記通常処理より優先順位の高い処理を実行させるためのリアルタイム処理を実行させるコマンドを送信する処理部と、

(c) 前記通常処理のコマンドが、バイナリデータの転送を実行するコマンドの時、このコマンドの送信に先立って、前記リアルタイム処理コマンドの実行を禁止するためのリアルタイム処理禁止コマンドを送信する処理部と、

(d) 前記バイナリデータの転送が終了したとき、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するリアルタイム処理許可コマンドを送信する処理部と、を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 1 2】 前記情報処理装置において、更に、

(e) リアルタイム処理禁止コマンドを送信した後、このコマンドが正しく受信されたかどうか検証するステータス要求コマンドを送信し、この応答を待つステータス要求処理部を有することを特徴とする請求項 1 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 1 3】 印刷装置に接続され、所定の通常処理を実行させるための複数の通常処理コマンド、および通常処理コマンドに優先して実行させる複数のリアルタイム処理コマンドから選択的に1つあるいはそれらの組み合わせのコマンドを含むデータ列を前記印刷装置に送信して所定の処理を実行させる情報処理装置において、

(a) アプリケーションプログラムからの要求に応答して、前記印刷装置に、所定の通常処理を実行させるためのコマンドと必要に応じてこれに付随するデータを送信するステップと、

(b) 前記印刷装置に、前記通常処理より優先順位の高い処理を実行させるためのリアルタイム処理を実行させるコマンド送信するステップと、

(c) 前記通常処理のコマンドが、バイナリデータの転送を実行するコマンドの時、このコマンドの送信に先立って、前記リアルタイム処理コマンドの実行を禁止するためのリアルタイム処理禁止コマンドを送信するステップと、

(d) 前記バイナリデータの転送が終了したとき、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するリアルタイム処理許可コマンドを送信するステップと、を有することを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 14】 以下の、ステップを含む情報処理装置のプログラムを記録した情報記録媒体。

(a) アプリケーションプログラムからの要求に応答して、前記印刷装置に、所定の通常処理を実行させるためのコマンドと必要に応じてこれに付随するデータを送信するステップと、

(b) 前記印刷装置に、前記通常処理より優先順位の高い処理を実行させるためのリアルタイム処理を実行させるコマンドを送信するステップと、

(c) 前記通常処理のコマンドが、バイナリデータの転送を実行するコマンドの時、このコマンドの送信に先立って、前記リアルタイム処理コマンドの実行を禁止するためのリアルタイム処理禁止コマンドを送信するステップと、

(d) 前記バイナリデータの転送が終了したとき、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するリアルタイム処理許可コマンドを送信するステップ。

【請求項 15】 前記情報記録媒体は、コンパクトディスク、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、デジタルビデオディスク、磁気テープ、または、半導体メモリであることを特徴とする請求項 14 に記載のプログラムを記録した情報記録媒体。

【請求項 16】 印刷装置を接続した情報処理装置に組み込まれ、複数の通常処理コマンド、および通常処理コマンドに優先して実行させる複数のリアルタイム処理コマンドから選択的に 1 つあるいはそれらの組み合わせのコマンドを含むデータ列を前記印刷装置に送信するためのプリンタドライバにおいて

(a) アプリケーションプログラムからの要求に応答して、前記印刷装置に、所定の通常処理を実行させるためのコマンドと必要に応じてこれに付随するデータを送信する処理部と、

(b) 前記印刷装置に、前記通常処理より優先順位の高い処理を実行させるためのリアルタイム処理を実行させるコマンドを送信する処理部と、

(c) 前記通常処理のコマンドが、バイナリデータの転送を実行するコマンドの時、このコマンドの送信に先立って、前記リアルタイム処理コマンドの実行を禁止するためのリアルタイム処理禁止コマンドを送信する処理部と、

(d) 前記バイナリデータの転送が終了したとき、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するリアルタイム処理許可コマンドを送信する処理部と、を有することを特徴とするプリンタドライバ。

【請求項 1 7】 前記プリンタドライバは、更に

(e) リアルタイム処理禁止コマンドを送信した後、このコマンドが正しく受信されたかどうか検証するステータス要求コマンドを送信し、この応答を待つステータス要求処理部を有することを特徴とする請求項 1 6 に記載のプリンタドライバ。

【請求項 1 8】 前記請求項 1 乃至 5 に記載の印刷装置において、前記受信・解析処理部、リアルタイム処理部及び通常処理部のそれぞれの一部又は全てが、CPU、RAM、及び前記CPUを動作させるプログラムを格納したROMからなる制御回路により構成されたことを特徴とする印刷装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、情報記録媒体に関する。特に、画像用のバイナリデータやフォント登録バイナリデータなどのバイナリデータと、リアルタイム処理コマンドを意味するデータ列とを区別して処理する印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、これらを実現するプログラムを記録した情報記録媒体に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

印刷装置（プリンタ）は、紙などの印刷体に文字や図形を印刷するための装置として広く普及している。このようなプリンタは情報処理装置（ホストコンピュ

ータ)に接続され、ホストコンピュータは、文字や図形を印刷するためのデータ列や、プリンタ自体を制御するためのデータ列をプリンタに送信する。

【0003】

ホストコンピュータがプリンタに送信するデータは、ビット列として見ることもバイト列として見ることもできる。特に、プリンタにおいては、8ビット(1バイト)単位でコマンド体系を構築し、いずれのコマンドも、8の倍数のビット数、すなわち、あるバイト数のデータによって構築することが多い。又、コマンドは、上記バイト列であるコマンドシンボルと、必要に応じてこれに付随するバイト列のパラメータと、更に必要に応じて付加されるデータとからなる。

【0004】

文字を印刷するためのデータ列としては、ASCIIコードと同じバイト値を使用する一方で、画像の印刷やユーザ定義フォントの定義では、バイト列により白黒を表す手法が使用されている。また、画像においては、画像の各点の色を各バイトに含まれる複数のビットによって表す手法もある。

【0005】

プリンタのインターフェース部が1バイトもしくは数バイトのデータを受信すると、受信割り込みが発生し、受信割り込み処理が起動される。受信割り込み処理では、以下の処理を行う。

【0006】

(1) 受信したデータにリアルタイム処理コマンドが含まれるか否かを判別し、含まれている場合には、そのリアルタイム処理コマンドに対応する処理を直ちに実行する。(この技術的内容については、公開広報：特開平09-16474を参照)

(2) 受信したデータをRAM(Random Access Memory)で構成される受信バッファに記憶する。

【0007】

これらの受信割り込み処理が所定の範囲で終了したら、通常処理に戻る。一般的には、キャリッジリターンを受信するか、受信バッファが満杯(フル)になるまで連続的に実行される。通常処理では、受信バッファに記憶されたデータ列を

解釈して、RAMに用意されたプリントバッファに印刷イメージを展開する。この作業は、受信したデータの順に実行されるいわゆるFIFO処理である。これに対して、上記リアルタイム処理コマンドは、FIFO処理のルールを無視して実行されるコマンドである。

【0008】

印刷イメージは、印刷領域のどの部分を白くし、どの部分を黒くするか、すなわち、どのように印刷ヘッドを駆動するかを1と0のビット値で表現するのが一般的である。1行の印刷イメージが展開できたら、プリントバッファの内容にしたがって印刷ヘッドを駆動し、紙などの印刷体に文字や図形を印刷する。

【0009】

リアルタイム処理コマンドに相当するデータ列が受信バッファに入っているにもかかわらず、すでに受信割り込み処理においてこれに対応する処理の実施が行われているため、通常処理においては単に読み飛ばされる。

【0010】

さて、従来は、リアルタイム処理コマンドとして、以下のようなものが使用されていた。なお、以下のデータのバイト列は、ASCIIコードのニーモニックを使用して表示している。

【0011】

- ・「DLE EOT NUL」プリンタの状態をリアルタイムにホストコンピュータに送信する。

【0012】

- ・「DLE EOT BEL」プリンタのインクの状態をリアルタイムにホストコンピュータに送信する。

【0013】

- ・「DLE EOT BS」MICR (Magnetic Ink Character Recognition) 機能に関するステータスの状態をリアルタイムにホストコンピュータに送信する。

【0014】

- ・「DLE ENQ」プリンタに対するリアルタイム要求。

【0015】

- ・「DLE DC4 SOH」指定パルスを実タイムに出力する。

【0016】

- ・「DLE DC4 STX」プリンタの電源をオフにする。

【0017】

- ・「DLE DC4 BS」プリンタの受信バッファをクリアする。

【0018】

・このほか、当該プリンタがレジスタとして利用されている場合には、銭箱を開けるなどの処理を実タイム処理コマンドにより指示できるようにすることがある。この場合は、新たな実タイム処理コマンドを用意する。

【0019】

ここで、各ニーマニックは以下のように定義される。十六進数表記で表記しており、「0x」は、十六進数を意味する接頭辞である。

【0020】

NUL	=	0x00
SOH	=	0x01
STX	=	0x02
EOT	=	0x04
ENQ	=	0x05
BEL	=	0x07
BS	=	0x08
DLE	=	0x10
DC4	=	0x14

【0021】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、画像用のバイナリデータやフォント登録用のデータといったバイナリデータを印刷装置に転送するためのデータ列定義の中に偶然実タイム処理コマンドと同じデータ列が現われることがある。本来実タイム処理コマンドと解釈すべきでない場合であっても、上記のように受信割り込み処理におい

て、リアルタイム処理コマンドに対応する処理が実行されてしまう、という可能性があった。

【0022】

すなわち、ホストコンピュータが意図しないタイミングで意図しないリアルタイム処理コマンドの処理が実行されるため、プリンタの電源がオフになってしまったり、ホストコンピュータ側で受信の準備がされていなかったりプリンタとの整合性がとれなくなったりしてしまう、という可能性があった。

【0023】

このため、リアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列を含むようなバイナリデータのデータ列を、リアルタイム処理コマンドとは区別してホストコンピュータからプリンタに転送したいという要望が生じていた。

【0024】

本発明は、以上のような問題を解決するためになされたもので、イメージデータやフォント登録データなどのバイナリデータと、リアルタイム処理コマンドを意味するデータ列とを区別して処理する印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法、および、これらを実現するプログラムを記録した情報記録媒体を提供することを目的とする。

【0025】

【課題を解決するための手段】

以上の目的を達成するため、本発明の原理にしたがって、下記の発明を開示する。

【0026】

本発明は、情報処理装置に接続され、所定のコマンド及び、データ等からなるデータ列を受信し、印刷及び前記コマンドに対応する所定の処理を実行する印刷装置において、

(a) 通常処理コマンド、複数のリアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、リアルタイム処理許可コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信・解析処理部と、(b) 前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するかどうかを指示する指示部と、(c) 前記受信・解析

処理部が前記リアルタイム処理許可コマンド又はリアルタイム処理禁止コマンドのデータ列を受信した場合、前記リアルタイム処理許可コマンド及びリアルタイム処理禁止コマンドの少なくとも一方は、当該コマンドに対応付けられたパラメータによりそれぞれのリアルタイム処理コマンド毎に、リアルタイム処理の実行の許可あるいは禁止を前記指示部に設定する設定部と、(d) 前記受信・解析処理部が受信したデータ列がリアルタイム処理コマンドの時、前記指示部に当該リアルタイム処理コマンドの実行が許可されている場合は、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行し、禁止されている場合は、実行しないで無視するリアルタイム処理部と、(e) 前記受信・解析処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部とを有することを特徴とする印刷装置である。

【0027】

又本発明の、印刷装置は、前記リアルタイム処理許可コマンド、及び／又はリアルタイム処理許可コマンドは、少なくとも2バイトのパラメータを有し、当該パラメータは、前記複数のリアルタイム処理コマンドのそれぞれについて設定すべきコマンドを指定するパラメータと、設定すべき内容を指定するパラメータとを有し、前記設定部は前記複数のコマンドについて、前記パラメータに従って前記複数のリアルタイム処理コマンドのそれぞれについて当該コマンドの実行を許可するかどうかを前記指示部に設定することを特徴とする。

【0028】

又、本発明の印刷装置は、前記リアルタイム処理許可コマンド及びリアルタイム処理禁止コマンドは、同一のコマンドシンボルを有し、前記パラメータによって、許可もしくは禁止が指定可能なリアルタイム処理許可・禁止コマンドとして用意され、前記設定部は、当該リアルタイム処理許可・禁止コマンドに応答し、前記複数のリアルタイム処理コマンドごとに当該コマンドの実行許可あるいは禁止をを前記指示部に設定することを特徴とする。

【0029】

又、本発明の印刷装置は、情報処理装置に接続され、所定のコマンド及び、デ

ータ等からなるデータ列を受信し、印刷及び前記コマンドに対応する所定の処理を実行する印刷装置において、(a) リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理許可・禁止コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信・解析処理部と、(b) 前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するかどうかを指示する指示部と、(c) 前記受信・解析処理部がリアルタイム処理許可・禁止コマンドのデータ列を受信した時、当該コマンドに対応したパラメータに基づいてリアルタイム処理コマンドの実行を許可あるいは、禁止を前記指示部に設定する設定部と、(d) 前記指示部がリアルタイム処理コマンドの実行の許可を示す状態の時、前記受信・解析処理部が受信したデータ列がリアルタイム処理コマンドの場合、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するリアルタイム処理部と、(e) 前記受信・解析処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部と、を有することを特徴とする印刷装置である。

【0030】

又、前記リアルタイム処理許可・禁止コマンドは、コマンドシンボルと、これに対応するパラメータを有し、前記設定部は、リアルタイム許可・禁止コマンドに応答し、前記パラメータの内容に従って、複数のリアルタイム処理コマンドごとにコマンドの実行を許可あるいは禁止することを前記指示部に設定することを特徴とする印刷装置である。

【0031】

更に、本発明は 以下のステップを備えることを特徴とする印刷装置の制御方法である。

【0032】

(a) リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、リアルタイム処理許可コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、(b) 前記受信ステップにおいて受信されたデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列である場合、前記受信ステップにおいて、前記リアルタイム処理コマンドがその実行を許可されているどうか

を判断するステップと、(c) 前記判断ステップにおいて、前記リアルタイム処理コマンドが、許可されているコマンドであれば、これに対応する処理を実行し、禁止されているコマンドであればこれを実行せず無視するステップと、(d) 前記受信ステップにおいて受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理ステップ。

【0033】

本発明の印刷装置の制御方法は、以下のステップを備えることを特徴とする。

【0034】

(a) リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、(b) 前記受信ステップにおいて受信されたデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列である場合、当該コマンドのコマンドシンボルとこれに付随するパラメータとに応じて、複数のリアルタイム処理コマンドのそれぞれについてその処理の実行を許可あるいは禁止を所定の指示部に設定するステップと、(d) 前記複数のリアルタイム処理コマンドのいずれか1つのコマンドに対応するコマンド列を受信したとき、前記指示部の内容によって、当該リアルタイム処理を実行するか、または禁止するかを選択するステップと、(e) 前記通常コマンドを受信したとき、当該コマンドの内容に従って通常の処理を実行するステップ。

【0035】

更に又、本発明は、印刷装置を制御するプログラムを記録した情報記録媒体であり、以下のステップを備えることを特徴とする。(a) リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、リアルタイム処理許可コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信ステップと、(b) 前記受信ステップにおいて受信されたデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列である場合、前記受信ステップにおいて、前記リアルタイム処理コマンドがその実行を許可されているどうかを判断するステップと、(c)

）前記判断ステップにおいて、前記リアルタイム処理コマンドが、許可されているコマンドであれば、これに対応する処理を実行し、禁止されているコマンドであればこれを実行せず無視するステップと、（d）前記受信ステップにおいて受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理ステップ。

【0036】

更に又、本発明は、印刷装置に接続され、所定の通常処理を実行させるための複数の通常処理コマンド、および通常処理コマンドに優先して実行させる複数のリアルタイム処理コマンドから選択的に1つあるいはそれらの組み合わせのコマンドを含むデータ列を前記印刷装置に送信して所定の処理を実行させる情報処理装置において、（a）アプリケーションプログラムからの要求に応答して、前記印刷装置に、所定の通常処理を実行させるためのコマンドと必要に応じてこれに付随するデータを送信する部と、（b）前記印刷装置に、前記通常処理より優先順位の高い処理を実行させるためのリアルタイム処理を実行させるコマンドを送信する部と、（c）前記通常処理のコマンドが、バイナリデータの転送を実行するコマンドの時、このコマンドの送信に先立って、前記リアルタイム処理コマンドの実行を禁止するためのリアルタイム処理禁止コマンドを送信する部と、（d）前記バイナリデータの転送が終了したとき、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するリアルタイム処理許可コマンドを送信する部とを有することを特徴とする情報処理装置。

【0037】

更に又、本発明は、印刷装置に接続され、所定の通常処理を実行させるための複数の通常処理コマンド、および通常処理コマンドに優先して実行させる複数のリアルタイム処理コマンドから選択的に1つあるいはそれらの組み合わせのコマンドを含むデータ列を前記印刷装置に送信して所定の処理を実行させる情報処理装置において、（a）アプリケーションプログラムからの要求に応答して、前記印刷装置に、所定の通常処理を実行させるためのコマンドと必要に応じてこれに付随するデータを送信するステップと、（b）前記印刷装置に、前記通常処理より優先順位の高い処理を実行させるためのリアルタイム処理を実行させるコマン

ド送信するステップと、(c) 前記通常処理のコマンドが、バイナリデータの転送を実行するコマンドの時、このコマンドの送信に先立って、前記リアルタイム処理コマンドの実行を禁止するためのリアルタイム処理禁止コマンドを送信するステップと、(d) 前記バイナリデータの転送が終了したとき、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するリアルタイム処理許可コマンドを送信するステップとを有することを特徴とする情報処理装置の制御方法である。

【0038】

更に又、本発明は、以下の、ステップを含む情報処理装置のプログラムを記録した情報記録媒体 (a) アプリケーションプログラムからの要求に応答して、前記印刷装置に、所定の通常処理を実行させるためのコマンドと必要に応じてこれに付随するデータを送信するステップと、(b) 前記印刷装置に、前記通常処理より優先順位の高い処理を実行させるためのリアルタイム処理を実行させるコマンドを送信するステップと、(c) 前記通常処理のコマンドが、バイナリデータの転送を実行するコマンドの時、このコマンドの送信に先立って、前記リアルタイム処理コマンドの実行を禁止するためのリアルタイム処理禁止コマンドを送信するステップと、(d) 前記バイナリデータの転送が終了したとき、前記リアルタイム処理コマンドの実行を許可するリアルタイム処理許可コマンドを送信するステップ。

【0039】

更に又、本発明の情報記録媒体は、コンパクトディスク、フロッピーディスク、ハードディスク、光磁気ディスク、デジタルビデオディスク、磁気テープ、または、半導体メモリであることを特徴とする前記プログラムを記録した情報記録媒体。

【0040】

更に、又、本発明の印刷装置は、リアルタイム処理コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信・解析処理部と、リアルタイム処理コマンドを実行するかしないかを指示する指示部と、指示部がリアルタイム処理コマンドの実行の許可を示している場合は、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するリアルタイム

ム処理部と、受信・解析処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部とを有することを特徴とする。

【0041】

又、本発明は、リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信・解析処理部と、リアルタイム処理コマンドの実行を許可するかどうか指示する指示部と、受信・解析処理部が最後にリアルタイム処理禁止コマンドのデータ列を受信してから経過した時間が、所定の時間を超える場合は、指示部をリアルタイム処理コマンドの実行を許可する状態に設定する設定処理部と、指示部が、リアルタイム処理コマンドの実行を許可する状態の場合、受信・解析処理部がリアルタイム処理コマンドを受信した時、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するリアルタイム処理部と、受信・解析処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である場合、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部とを有することを特徴とする。

【0042】

又、本発明の印刷装置は、リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、リアルタイム処理許可コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信・解析処理部と、リアルタイム処理コマンドを実行するかしないかを指示する指示部と、受信・解析処理部が最後にリアルタイム処理禁止コマンドのデータ列を受信してから経過した時間が、所定の時間を超えるか、または、受信・解析処理部が最後にリアルタイム処理禁止コマンドのデータ列を受信した後にリアルタイム処理許可コマンドを受信した場合、指示部をリアルタイム処理コマンドの実行の許可を指示するように設定する設定処理部と、指示部がリアルタイム処理コマンドの実行を許可する状態の場合、受信・解析処理部が受信したデータ列がリアルタイム処理コマンドの時、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するリアルタイム処理部と、受信・解析処理部により受信されたデータ列が通常処理コ

マンドのデータ列である時、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部とを有することを特徴とする。

【0043】

又、本発明の印刷装置は、リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、リアルタイム処理許可コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信する受信・解析処理部と、リアルタイム処理コマンドを実行するかしないかを指示する指示部と、受信・解析処理部が最後にリアルタイム処理禁止コマンドのデータ列を受信した後にリアルタイム処理許可コマンドを受信した場合、指示部をリアルタイム処理コマンドの実行の許可を指示するように設定する設定処理部と、指示部がリアルタイム処理コマンドの実行を許可する状態の場合、受信・解析処理部が受信したデータ列がリアルタイム処理コマンドの時、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行するリアルタイム処理部と、受信・解析処理部により受信されたデータ列が通常処理コマンドのデータ列である時、当該通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する通常処理部とを有することを特徴とする。

【0044】

又、本発明は、上記受信・解析処理部、リアルタイム処理部及び通常処理部のそれぞれの一部又は全てが、CPU、RAM、及び前記CPUを動作させるプログラムを格納したROMからなる制御回路により構成されたことを特徴とする印刷装置である。

【0045】

【発明の実施の形態】

以下に本発明の一実施形態を説明する。なお、以下に説明する実施形態は説明のためのものであり、本願発明の範囲を制限するものではない。したがって、当業者であればこれらの各要素もしくは全要素をこれと均等なものに置換した実施形態を採用することが可能であるが、これらの実施形態も本願発明の範囲に含まれる。

【0046】

(印刷装置)

図 1 には、本発明の印刷装置（プリンタ）の実施例のブロック構成図を示す。

【0047】

プリンタ 101 は、インターフェース 102 を介して情報処理装置であるホストコンピュータ 120 に接続されていて、CPU 103、RAM 104、ROM 105、不揮発メモリ 106、印刷機構 107 を主な構成要素としている。

【0048】

ホストコンピュータ 120 が送信したデータ列をインターフェース 102 が受信すると、CPU (Central Processing Unit ; 中央処理ユニット) 103 に対して受信割り込みを発行する。CPU 103 は、受信割り込みによって受信割り込み処理を起動し、受信割り込み処理では、受信したデータ列にリアルタイム処理コマンドが含まれていると判断すると、これに対応する前述のようなリアルタイム処理を実行する。さらに、受信割り込み処理では、RAM 104 に設けられた受信バッファ 111 に受信したデータ列を記憶する。受信割り込み処理が終了すると、CPU 103 の制御は通常処理に戻る。

【0049】

通常処理では、CPU 103 は、RAM 104 の受信バッファ 111 に記憶されたデータ列を印刷コマンドやプリンタ設定コマンドとして解釈し、フォントを記憶する ROM (Read Only Memory) 105 からフォント形状を取得したり、イメージデータを生成したりして、RAM 104 内に設けられたプリントバッファ 112 に印刷イメージを展開する。

【0050】

さらに、プリントバッファ 112 に展開された印刷イメージが所定の量、たとえば 1 行に達した場合などに、当該印刷イメージにしたがって印刷機構 107 を駆動して、紙などの印刷媒体に文字や図形を印刷する。

【0051】

また、受信バッファ 111 に記憶されたデータ列がフォント定義コマンドである場合には、RAM 104 内に、当該フォントの定義を記憶する。不揮発メモリ 106 は EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM) やフラッ

シユメモリであり、フォント定義コマンドにしたがって、不揮発性メモリ 106 の内容を更新することが可能である。またこの不揮発性メモリには、印刷装置の状態を記憶しておくステータス情報格納部となるステータス領域 116 が設置されていて、ホストコンピュータ 120 からのステータス要求コマンドに応答してこの領域の情報がホストコンピュータ 120 に送信される。

【0052】

また、RAM 104 には受信割り込み処理で使用する現在のモードを記憶する領域 113 がある。これにより、リアルタイム処理コマンドの途中を受信しているのか、それともそれ以外のデータを受信しているのかがわかる。このほか、現在リアルタイム処理が禁止されているか否かを記憶したり各種のプリンタの状態（ステータス）を記憶する指示部の一種のフラグ領域 114（指示部）がある。フラグ領域 114 は、電源が切断された場合、情報も消失するため、CPU 103 の処理の時に一時的に使用される領域である。

【0053】

ここで、CPU 103 はインターフェース 102、RAM 104、ROM 105 等と共働して受信・解析処理部、リアルタイム処理部、通常処理部及びフラグ設定処理部として機能し、印刷機構 107 は、CPU 103 等と共働して印刷処理部として、それぞれ機能する。また、ROM 105 はプログラムを記録した情報記録媒体として機能する。

【0054】

（印刷装置の受信割り込み処理の第 1 実施例）

図 2 は、本発明の印刷装置の受信割り込み処理の流れの実施例を示すフローチャートである。この受信割り込み処理は、ホストコンピュータ 120 が送信するデータ列をプリンタ 101 のインターフェース 102 が受信する際に起動される。なお、以下では、インターフェース 102 が 1 バイトのデータを受信するごとに受信割り込みが発生する実施形態について説明するが、受信割り込みが 1 以上の任意のバイト数のデータを受信するごとに起動される場合であっても同様の処理が可能であり、当該実施形態も本発明の範囲に含まれる。

【0055】

なお、本実施例では、以下のバイナリデータ処理コマンドが通常コマンドとして容易されている。

【0056】

・ESC * m n1 n2: n1, n2 で定義される所定のデータ量のバイナリデータであるビットマップデータを転送する時に用いる。これによりプリンタは画像印刷を実行する。

【0057】

・ESC & s n m: 所定のデータ量のフォント登録データを転送する時に用いる。

【0058】

・FSgl m a1 a2 a3 a4 nL nH d1...dk: ユーザ定義不揮発性メモリへのデータの書き込み時に用いる。(尚、各パラメータは、m=0に固定、a1-a4はデータの格納開始アドレス、nL、nHは格納データ数をそれぞれ指定する。)

又、本実施例では、以下のリアルタイム処理禁止コマンドが「リアルタイム処理コマンド」として用意されている。

【0059】

・「DLE EOT EOT」これ以降は所定時間(たとえば1秒)リアルタイム処理コマンドの処理を禁止する。

【0060】

上述のように、本処理は、ホストコンピュータ120が送信するデータをプリンタ101のインターフェース102が受信する際に起動される。

【0061】

起動されたら、まず、CPU 103は、インターフェース102が受信した1バイトのデータをRAM 104内の受信バッファ111に記憶する(ステップS201)。受信バッファ111は、リングバッファとして構成するのが一般的である。

【0062】

次に、RAM 104のフラグ領域114を調べ、現在リアルタイム処理が禁

止されているか否かを判別する（ステップ S 202）。

【0063】

禁止されていない場合（ステップ S 202 ; No）、モード領域 113 に記憶された現在の受信割り込みモードを調べる（ステップ S 203）。受信割り込みモードの値によって、現在リアルタイム処理コマンドの途中を受信しているのか否かが示される。

【0064】

さらに、ステップ S 201 において受信されたデータの値に応じて RAM 104 のモード領域 113 に記憶される受信割り込みモードの値を図 3 に示す状態遷移図にしたがって更新するとともに、必要があれば処理を実施し（ステップ S 204）、本割り込み処理を終了する。

【0065】

図 3 は、受信割り込みにおける状態遷移を示す説明図である。この状態遷移図は、前述のリアルタイム処理コマンドのデータ列の体系から決まるものである。

【0066】

モード A は、現在はリアルタイム処理コマンド以外のコマンドを解釈していることを意味するモードである。モード A にいる場合に、ステップ S 201 において受信したデータの値が DLE である場合には、モード B に移行する。

【0067】

モード B は、現在はリアルタイム処理コマンドの 1 バイト目（DLE）を受信していることを意味するモードである。モード B にいるときに、ステップ S 201 において受信したデータの値に応じて、以下のように遷移する。

【0068】

- ・ EOT である場合は、モード C に移行する。

【0069】

- ・ ENQ である場合は、プリンタのリアルタイム要求に対応する処理を実行して、モード A に移行する。

【0070】

- ・ DC4 である場合は、モード D に移行する。

【0071】

・これ以外である場合は、受信しているデータ列はリアルタイム処理コマンドのデータ列ではないことになるので、モードAに移行する。

【0072】

モードCは、現在はDLE EOT で始まるリアルタイム処理コマンドを受信中であることを意味するモードである。モードCにいるときに、ステップS201において受信したデータの値に応じて、以下のように遷移する。

【0073】

・NUL である場合は、プリンタ101の状態をホストコンピュータ120にリアルタイム送信し、モードAに移行する。

【0074】

・BEL である場合は、プリンタ101の印刷機構107に含まれるインクの状態をホストコンピュータ120にリアルタイム送信し、モードAに移行する。

【0075】

・BSである場合は、プリンタ101のMICRに関するステータスの状態をホストコンピュータ120にリアルタイム送信し、モードAに移行する。

【0076】

・EOT である場合は、RAM 104のフラグ領域114に「リアルタイム処理禁止」を設定する。さらに、『フラグ領域114「リアルタイム処理許可」に設定する処理』が現在から所定時間（たとえば1秒）後にタイマ割り込みにより実行されるように、タイマ割り込み処理の設定を行う。その後で、モードAに移行する。

【0077】

・これ以外である場合は、受信しているデータ列はリアルタイム処理コマンドのデータ列ではないことになるので、モードAに移行する。

【0078】

モードDは、現在はDLE DC4 で始まるリアルタイム処理コマンドを受信中であることを意味するモードである。モードDにいるときに、ステップS201において受信したデータの値に応じて、以下のように遷移する。

【0079】

・SOH である場合は、指定パルスのリアルタイム出力を実行し、モードAに移行する。

【0080】

・STX である場合は、プリンタの電源をオフにする。

【0081】

・BSである場合は、RAM 104に配置された受信バッファ111とプリントバッファ112をクリアしてモードAに移行する。

【0082】

・これ以外である場合は、受信しているデータ列はリアルタイム処理コマンドのデータ列ではないことになるので、モードAに移行する。

【0083】

一方、フラグ領域114を調べた結果、現在リアルタイム処理が禁止されている場合（ステップS202；Yes）、受信割り込み処理を終了する。

【0084】

このように、受信割り込みごとに、リアルタイム処理が禁止されているか否かをチェックすることになるが、これに必要な時間は数マイクロ秒のオーダーである。このように比較的簡単な状態遷移の処理なので、受信割り込み処理に必要な時間を短時間ですませることができる。

【0085】

（印刷装置の通常処理の第1実施例）

通常処理は、プリンタ101が受信したデータを解釈して印刷する処理である。図4は、プリンタ101の通常処理の制御の流れを示すフローチャートである。通常処理を行っている途中であっても、前述の受信割り込み処理が割り込みによって起動されることがありうる。

【0086】

なお、CPU 103は受信バッファ111に処理していないデータが残っている間は、当該データを取得し、残っていない場合は、待機して前述の受信割り込み処理により受信バッファ111にデータが記憶されるのを待つ。このような

コルーチン的な処理が実行されるが、以下の説明では、簡単のため、上記の処理を 1 回行って 1 バイトのデータを受信バッファ 1 1 1 から取得する場合と、複数回行って複数バイトのデータを受信バッファ 1 1 1 から取得する場合とを合わせて、「受信バッファからデータを取得」と称することとする。

【 0 0 8 7 】

また、本実施例では、リアルタイム処理を許可するコマンドを通常処理コマンドとして用意している。

【 0 0 8 8 】

まず、CPU 1 0 3 は、受信バッファ 1 1 1 からデータを取得し（ステップ S 4 0 1）、そのデータの種別を調べる（ステップ S 4 0 2）。

【 0 0 8 9 】

このデータがリアルタイム処理許可コマンドである場合（ステップ S 4 0 2；RTC 許可）、RAM 1 0 4 内のフラグ領域 1 1 4 に、「リアルタイム処理許可」を設定し（ステップ S 4 0 3）、ステップ S 4 0 1 に戻る。

【 0 0 9 0 】

一方、このデータがこれ以外の通常処理コマンドである場合（ステップ S 4 0 2；通常）、当該コマンドに対応付けられた処理を実行し（ステップ S 4 0 4）、処理の継続があれば（ステップ 4 0 5；Yes）、ステップ S 4 0 1 に戻る。この処理には、文字や図形の印刷、画像の印刷、フォント登録などの処理が含まれる。

【 0 0 9 1 】

また、このデータがリアルタイム処理コマンドである場合（ステップ S 4 0 2；RTC）、処理の継続があれば（ステップ 4 0 5；Yes）、ステップ S 4 0 1 に戻る。受信割り込み処理において、リアルタイム処理コマンドに対応付けられた処理がすでに実行されているからである。

【 0 0 9 2 】

このように受信割り込み処理と通常処理とを構成しておく、リアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列をパラメータとして含む通常コマンド（たとえば、イメージ印刷コマンドやフォント登録コマンド）のデータ列を情報処理

装置がプリンタに対して送信したい場合、まずリアルタイム処理禁止コマンドを送信し、ついで当該通常コマンドを送信し、さらにリアルタイム処理許可コマンドを送信すれば、通常コマンドのパラメータ内に偶然含まれるデータ列によりリアルタイム処理が実行されることはなくなる。

【0093】

(情報処理装置の第1実施例)

図5には、本発明の情報処理装置(ホストコンピュータ)の実施例のブロック構成図を示す。

【0094】

本発明の情報処理装置120はCPU 501によって制御される。情報処理装置120に電源が投入されると、CPU 501はROM 502内の所定の場所に記憶されたIPL (Initial Program Loader) を実行し、処理を開始し、さらに、ハードディスク、フロッピーディスク、CD-ROM (Compact Disk ROM) などの不揮発性記憶装置503に記憶されたプログラムを実行することができる。プログラムの実行の際には、RAM 504を一時的な記憶装置として用いる。

【0095】

文字や図形を印刷するアプリケーションプログラムを実行する際には、印刷コマンドのデータ列をインターフェース505を介してプリンタに送信する。

【0096】

さらに、情報処理装置120は、図示しないキーボードやマウスなどの入力装置、図示しないディスプレイなどの表示装置を備えることができる。

【0097】

ここで、CPU 501は、RAM 504と共働して挿入生成部として機能し、インターフェース505は送信部として機能する。

【0098】

また、不揮発性記憶装置503は、プログラムを記録した情報記録媒体として機能する。又、図示しない、CD-ROMドライブ、フロッピードライブなどの装置を有し、情報を記録した記録媒体から所定のプログラムをインストールでき

る様に構成されている。

【0099】

図6は、画像印刷やフォント登録などの処理において、通常コマンドのデータ列をプリンタに送る送信処理の流れを示すフローチャートである。この送信処理は、アプリケーションプログラムがオペレーティングシステムに対して印刷要求を送ることなどにより起動される。また、この送信処理は一般的にプリンタドライバと呼ばれるプログラムによって実行され、このプログラムは、フロッピーディスクなどの記憶媒体から、ホストコンピュータにインストールされて用いられる。

【0100】

まず、CPU 501は、送信したい通常コマンドのデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列を含むか否かを調べる（ステップS601）。

【0101】

含まない場合（ステップS601；No）、当該通常コマンドのデータ列を送信し（ステップS602）、本処理を終了する。

【0102】

含む場合（ステップS601；Yes）、リアルタイム処理禁止コマンドを送信し（ステップS603）、ついで当該通常コマンドのデータ列を送信し（ステップS604）、さらにリアルタイム処理許可コマンドを送信して（ステップS605）、本処理を終了する。

【0103】

なお、この処理に加えて、以下のような処理を行うことができる。たとえば、画像を印刷する場合、その通常コマンドが所定の時間（たとえば1秒）以内にプリンタで処理できる量か否かを判別する。処理できる量の場合は、ステップS603～ステップS605の処理と同じ処理を行う。

【0104】

所定時間内で処理できない量の場合は、当該通常コマンドを解釈し、複数の通常コマンドに分割する。さらに、それぞれの通常コマンドについてまず、ステッ

プ S 6 0 3 ~ ステップ S 6 0 5 の処理と同じ処理を行って画像の一部を印刷し、さらに、リアルタイム処理が必要かどうかをチェックし、必要であれば当該リアルタイム処理コマンドを送信する、という処理を繰り返す。

【0105】

このような処理を行うことにより、リアルタイム処理が必要な場合の待ち時間が最大でも上記所定の時間（1秒）で済むことになる。

【0106】

（印刷装置の受信割り込み処理の第2実施例）

図7は、印刷装置の受信割り込み処理の第2実施例の流れを示すフローチャートである。本実施例では、RAM 104内にカウント領域を設ける。また、リアルタイム禁止コマンドは以下のコマンドシンボル3バイト+パラメータ2バイトの5バイトで構成される。

【0107】

・「DLE EOT EOT n m」

これは、「以降に続く（ $n \times 256 + m$ ）バイトについてリアルタイム処理を禁止する」という意味を持つ。

【0108】

本実施例の受信割り込み処理が起動されたら、まず、CPU 103は、インターフェース102が受信した1バイトのデータをRAM 104内の受信バッファ111に記憶する（ステップS701）。受信バッファ111は、リングバッファとして構成するのが一般的である。

【0109】

次に、RAM 104のフラグ領域114を調べ、現在リアルタイム処理が禁止されているか否かを判別する（ステップS702）。

【0110】

禁止されていない場合（ステップS702；No）、モード領域113に記憶された現在の受信割り込みモードを調べる（ステップS703）。受信割り込みモードの値によって、現在リアルタイム処理コマンドの途中を受信しているのか否かが示される。

【0111】

さらに、ステップS701において受信されたデータの値に応じてRAM 104のモード領域113に記憶される受信割り込みモードの値を図8に示す状態遷移図にしたがって更新するとともに、必要があれば処理を実施し（ステップS704）、本割り込み処理を終了する。

【0112】

図8に示す状態遷移図は、図3に示す状態遷移図と大部分は同様であるが、モードCにおいてEOTを受信した場合の処理が異なる。

【0113】

すなわち、モードCにおいてEOTを受信すると、モードXに移行する。

【0114】

モードXにおいて、バイト値nを受信すると、値 $n*256$ をRAM 104内のカウント領域115に代入し、モードYに移行する。

【0115】

モードYにおいて、バイト値mを受信すると、値mをRAM 104内のカウント領域115に加算し、フラグ領域114に「リアルタイム処理禁止」を設定し、モードAに移行する。

【0116】

一方、ステップS702において、リアルタイム処理が禁止されていると判別された場合（ステップS702；Yes）、カウント領域115に記憶された値を1減らし（ステップS705）、カウント領域115に記憶された値が0より大きいかな否かを調べ（ステップS706）、0より大きい場合（ステップS706；Yes）は、本割り込み処理を終了する。0以下の場合（ステップS706；No）、フラグ領域114に「リアルタイム処理許可」を設定し（ステップS707）、本割り込み処理を終了する。

【0117】

このように、本実施例では、リアルタイム処理禁止コマンドにおいて、「これ以降〇〇バイトについてはリアルタイム処理を禁止する」というパラメータ設定ができるため、リアルタイム処理許可コマンドを用意する必要はない。一方、情

報処理装置においては、リアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列をパラメータとして含む通常コマンドのデータ列送信したい場合、まず当該通常コマンドの長さをパラメータとして含むリアルタイム処理禁止コマンドを送信し、ついで当該通常コマンドを送信すればよい。

【0118】

上記、プリンタのステータスを記憶したフラグ領域は、一般的に電源が切断されても記憶状態に保つ必要のあるものはフラッシュメモリ等に設けられ、そうでないものはRAM内に設置される。又、リアルタイム処理コマンドを禁止するかどうかのフラグは、電源が切断されても記憶しておく必要はない。

【0119】

通常使用の時、イメージデータの印刷がほとんど必要が無く、フォント登録作業の時にのみこのリアルタイム処理コマンドを禁止したいばあいは、ディップスイッチなどのハードウェア要素で代用することもできる。この場合、ディップスイッチが上記指示部となる。

【0120】

(印刷装置の受信割り込み処理の第3実施例)

複数のリアルタイム処理コマンドの内、実際にはバイナリデータを転送中に実行されても問題が無い物も含まれている。又、バイナリデータの転送時に、そのバイナリデータが、POSを設置している店舗のロゴなどある場合、あらかじめリアルタイム処理コマンドと紛らわしいデータは作成していないことがあり、このような場合アプリケーションからステータス要求があった場合などは、このためのリアルタイム処理コマンド送信しても問題がない。この場合はリアルタイム処理コマンドのそれぞれに対応して、禁止、あるいは許可を設定することができるように以下のコマンドを通常コマンドで定義する。

【0121】

・GS(D mn (“GS(D”はコマンドシンボルであり、mnはパラメータで、mがコマンドの指定、nが許可あるいは禁止の指定を表し、どのコマンド禁止するか、あるいは許可するかを指定できる)

上記コマンドを受信した場合、フラグ領域114の指示部に、それぞれのコマ

ンド毎に許可、あるいは禁止が設定され記憶される。例えば、リアルタイム処理コマンドの内、禁止・許可処理を設定したい物が、8個以内であれば、設定するかどうかを、パラメータmで指定する。1000、0011であれば、1番目と、7、8番目に割り当てられたコマンドが、許可・禁止の対象となる。さらに、パラメータnで、1000、0010と指定された場合、1が許可、0が禁止であれば、1番目と7番目に割り当てられたコマンドが許可に、8番目が禁止に設定されるといった様に設定できる。

【0122】

図9は、本発明の印刷装置の受信割り込み処理の流れの第3の実施例を示すフローチャートである。本実施例では、上記したように、リアルタイム処理の禁止または許可は、コマンド設定が可能な通常コマンドとして用意している。図9の受信割り込み処理の機能は、データを受信し、これを受信バッファ111に格納し、同時に受信しながらリアルタイム処理コマンドが含まれていないかどうか解析するもので、CPU 103を主要素とする受信・解析処理部が実行する。

【0123】

本実施例の受信割り込み処理が起動されたら、まず、CPU 103は、インターフェース102が受信した1バイトのデータをRAM 104内の受信バッファ111に記憶する（ステップS901）。受信バッファ111は、リングバッファとして構成するのが一般的である。

【0124】

次に、モード領域113に記憶された現在の受信割り込みモードを調べる（ステップS902）。受信割り込みモードの値によって、現在リアルタイム処理コマンドの途中を受信しているのか否かが示される。

【0125】

さらに、ステップS901において受信されたデータの値に応じてRAM 104のモード領域113に記憶される受信割り込みモードの値を図3に示す状態遷移図にしたがって更新する（ステップ903）。モードの更新にあたり、コマンド処理を行う必要があるか判断する（ステップ904）。コマンド処理を行う必要があれば（ステップ904：Yes）、RAM 104のフラグ領域114

を調べ、現在、実行しようとしたコマンドのリアルタイム処理が禁止されているか否かを判別し、(ステップ S905) 禁止されていない場合(ステップ S905; No)は、リアルタイム処理コマンドに対応する処理を実施し(ステップ S906)、禁止されている場合(ステップ S905; Yes)はコマンド処理を実施せず本割り込み処理を終了する。

【0126】

このように、リアルタイム処理コマンドのデータ列を受信するごとに、リアルタイム処理が禁止されているか否かをチェックすることになるが、これに必要な時間は数マイクロ秒のオーダーである。このように比較的簡単な状態遷移の処理なので、受信割り込み処理に必要な時間を短時間ですませることができる。

【0127】

上記処理は、受信割り込みにおける状態遷移を示す説明図である図3に沿って同様に実行されるが、以下の点で細部が異なる。

【0128】

1、モードCにいるときに EOTを受信すると、モードAに移行するという処理を行なわない。

【0129】

2、本実施例3ではそれぞれのコマンド個別にリアルタイム処理を禁止あるいは許可でき、禁止されているコマンドは、コマンドの処理を実行しないでモードを遷移する。

【0130】

(印刷装置の通常処理の第2実施例)

通常処理とは、プリンタ101が受信したデータを入力した順に読み出し実行するFIFO処理である。図10は、プリンタ101の通常処理の第2の実施例の制御の流れを示すフローチャートである。通常処理を行っている途中であっても、前述の受信割り込み処理が割り込みによって起動されることがありうる。

【0131】

なお、CPU 103は受信バッファ111に処理していないデータが残っている間は、当該データを取得し、残っていない場合は、待機して前述の受信割り

込み処理により受信バッファ 111 にデータが記憶されるのを待つ。このようなコルーチン的な処理が実行されるが、以下の説明では、簡単のため、上記の処理を 1 回行って 1 バイトのデータを受信バッファ 111 から取得する場合と、複数回行って複数バイトのデータを受信バッファ 111 から取得する場合とを合わせて、「受信バッファからデータを取得」と称することとする。

【0132】

また、本実施例では、リアルタイム処理を禁止するコマンドと許可するコマンドをリアルタイムコマンド許可・禁止コマンドという 1 つのコマンドとし、通常処理コマンドとして用意している。

【0133】

まず、CPU 103 は、受信バッファ 111 からデータを取得し（ステップ S1001）、そのデータの種別を調べる（ステップ S1002）。

【0134】

このデータがリアルタイム処理許可・禁止コマンドである場合（ステップ S1002；RTC 許可）、RAM 104 内のフラグ領域 114 に、リアルタイム処理コマンドごとに「リアルタイム処理許可」または「リアルタイム処理禁止」を設定し（ステップ S1003）、処理を継続するかチェック（ステップ S1005）し、継続なら（ステップ S1005：Yes）、ステップ S1001 に戻る。

【0135】

一方、このデータがこれ以外の通常処理コマンドである場合（ステップ S1002；通常）、当該コマンドに対応付けられた処理を実行し（ステップ S1004）、ステップ S1005 を経て、ステップ S1001 に戻る。この処理には、文字や図形の印刷、画像の印刷、フォント登録などの処理が含まれる。

【0136】

また、このデータがリアルタイム処理コマンドである場合（ステップ S1002；RTC）、ステップ S1001 に戻る。受信割り込み処理において、リアルタイム処理コマンドに対応付けられた処理がすでに実行されているからである。

【0137】

このように受信割り込み処理と通常処理とを構成しておく、リアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列をパラメータとして含む通常コマンド（たとえば、イメージ印刷コマンドやフォント登録コマンド）のデータ列を情報処理装置がプリンタに対して送信したい場合、まずリアルタイム処理禁止コマンドを送信し、ついで当該通常コマンドを送信し、さらにリアルタイム処理許可コマンドを送信すれば、通常コマンドのパラメータ内に偶然含まれるデータ列によりリアルタイム処理が実行されることはなくなる。

【0138】

（情報処理装置の第2実施例）

図11は、図5で示した本発明の情報処理装置（ホストコンピュータ）の実施例のブロック図に基づき、画像印刷やフォント登録などの処理において、通常コマンドのデータ列をプリンタに送る送信処理の流れを示すフローチャートである。この送信処理は、アプリケーションプログラムがオペレーティングシステムに対して印刷要求を送ることなどにより起動される。また、この送信処理は一般的にプリンタドライバと呼ばれるプログラムによって実行され、このプログラムは、フロッピーディスクなどの記憶媒体から、ホストコンピュータにインストールされて用いられる。

【0139】

まず、CPU 501は、送信したい通常コマンドのデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列を含む可能性があるコマンドか否かを調べる（ステップS1101）。例えば、この送信しようとしているコマンドが、バイナリデータを転送するバイナリデータ処理コマンドであるかどうかである。

【0140】

バイナリデータ処理コマンドでない場合（ステップS1101；No）、当該通常コマンドのデータ列を送信し（ステップS1102）、本処理を終了する。

【0141】

含む場合（ステップS1101；Yes）、リアルタイム処理許可・禁止コマンドをコマンドを禁止する設定で送信し（ステップS1103）、さらに印刷装

置 101 が搭載している通常コマンドのうちから、プリンタ情報を送信するステータスデータ送信コマンドを送信する（ステップ S1104）。CPU 501 は、印字装置 101 からステータスが送信されてくるのを待ち（ステップ S1105）、ステータスを受信すると、ついで当該通常コマンドのデータ列を送信し（ステップ S1106）、さらにリアルタイム処理許可コマンドを送信して（ステップ S1107）、本処理を終了する。

【0142】

上記のステップ S1104 でステータス要求コマンドを実行し、ステップ S1105 で受信を待つ処理は、以下のような理由による。

【0143】

印刷装置 101 がコマンドを受信してから、リアルタイム処理許可・禁止コマンドが実行されるまでに時間差が発生する可能性がある。例えば、リアルタイム処理を禁止するコマンドを送信して、連続して、偶然にリアルタイム処理コマンドと同じデータ列が送信されると、禁止されるべきコマンドが実行されてしまう。そこで、印刷装置 101 に装置自体のステータスをメモリに格納しておき、ホストコンピュータの要求に基づいてこのステータスを送信する機能が搭載されているので、この機能を用いることによりリアルタイム処理禁止あるいは許可の設定が実行されたかどうかを検証することができる。

【0144】

印刷装置 101 側では、リアルタイム処理コマンドの禁止・あるいは許可を受信すると、フラッシュROM 107 のステータス領域 117 のフラグを更新する。ステップ S1104 で、ホストコンピュータの要求に応じてこのフラグを含むステータスを送信することにより、ホストコンピュータに当該処理が実行されたことが通知される。このようにすると、リアルタイム処理許可・禁止コマンドが確実に実行されたことを確認することができる。このリアルタイム処理禁止・許可ステータスを送信するためのコマンドは専用コマンドであっても良いし、ステータスデータの内容に依存しないので、他のステータスデータと一緒に送信する汎用コマンドでも良い。

【0145】

また、本実施例では、リアルタイム処理コマンドごとに処理の禁止または許可を設定できるようにしているので、プリンタの電源をオフするコマンドといった、通常動作中は実行しないコマンドは、常時禁止状態としておき、実際に電源をオフする直前に許可することにより、ステップS1201で行っているような、送信したい通常コマンドのデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列と同じデータ列を含むか否かを調べる処理を簡略化することができる。

【0146】

上記、データを受信する受信・解析処理、リアルタイム処理コマンドを実行するリアルタイム処理、通常コマンドを実行する通常処理、フラグを設定する設定処理はCPU、RAM、CPUを作動するプログラムを格納したROMを有する印刷装置の制御回路内で実行され、それぞれ対応するプログラムと、ハードウェアとのセットにより、受信・解析処理部、リアルタイム処理部、通常処理部、設定処理部を構成している。これらの処理部のそれぞれの一部、あるいは全ては、ゲートアレイ、又はDSPなどのハードウェアで代用することも可能である。

【0147】

これらの処理部のプログラムはROMに格納されるのが一般的であるが、これらのプログラムを、フロッピーディスクあるいは、CD-ROMなどの磁気あるいは光ディスク媒体や更には、WEBなどのサイトに格納し、プリンタにセットアップすることも可能である。

【0148】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、以下の効果を奏する。

【0149】

まず、画像用のバイナリデータやフォント登録用のバイナリデータなどのバイナリデータと、リアルタイム処理コマンドを意味するデータ列とを区別して処理する印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法を提供することができる。

【0150】

特に、リアルタイム処理コマンドのデータ列と同じバイトパターンを含む可能

性のある通常コマンドのデータ列であっても、ユーザはそれを意識せずに、容易に処理させることができる印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法を提供することができる。

【0151】

リアルタイム処理コマンドのそれぞれについて、その実行を禁止あるいは許可を設定できるため、ステータス要求などの緊急性の高いコマンド処理は、常に実行可能になるため、情報処理装置側の機能を損なうことなく、且つ確実な印刷処理を可能とした。

【0152】

さらに、プログラムを記録した情報記録媒体をソフトウェア商品として、印刷装置のハードウェアと独立して容易に配布したり販売したりすることができるようになる。本発明の情報記録媒体に記録されたプログラムを印刷装置で実行すれば、上記の発明に係る印刷装置、情報処理装置およびこれらの制御方法が実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の印刷装置の実施例の概要を示すブロック構成図。

【図2】

本発明の印刷装置の受信割り込み処理の流れの第1実施例を示すフローチャート。

【図3】

本発明の印刷装置の受信割り込みの第1実施例における状態遷移を示す説明図。

【図4】

本発明の印刷装置の通常処理の流れの実施例を示すフローチャート。

【図5】

本発明の情報処理装置の実施例の概要を示すブロック構成図。

【図6】

本発明の情報処理装置で実行される送信処理の流れの実施例を示すフローチャート。

ート。

【図 7】

本発明の印刷装置の受信割り込み処理の流れの第 2 実施例を示すフローチャート。

【図 8】

本発明の印刷装置の受信割り込みの第 2 実施例における状態遷移を示す説明図。

【図 9】

本発明の印刷装置の受信割り込み処理の流れの第 3 実施例を示すフローチャート。

【図 1 0】

本発明の印刷装置の通常処理の流れの実施例を示すフローチャート。

【図 1 1】

本発明の情報処理装置で実行される送信処理の流れの実施例を示すフローチャート。

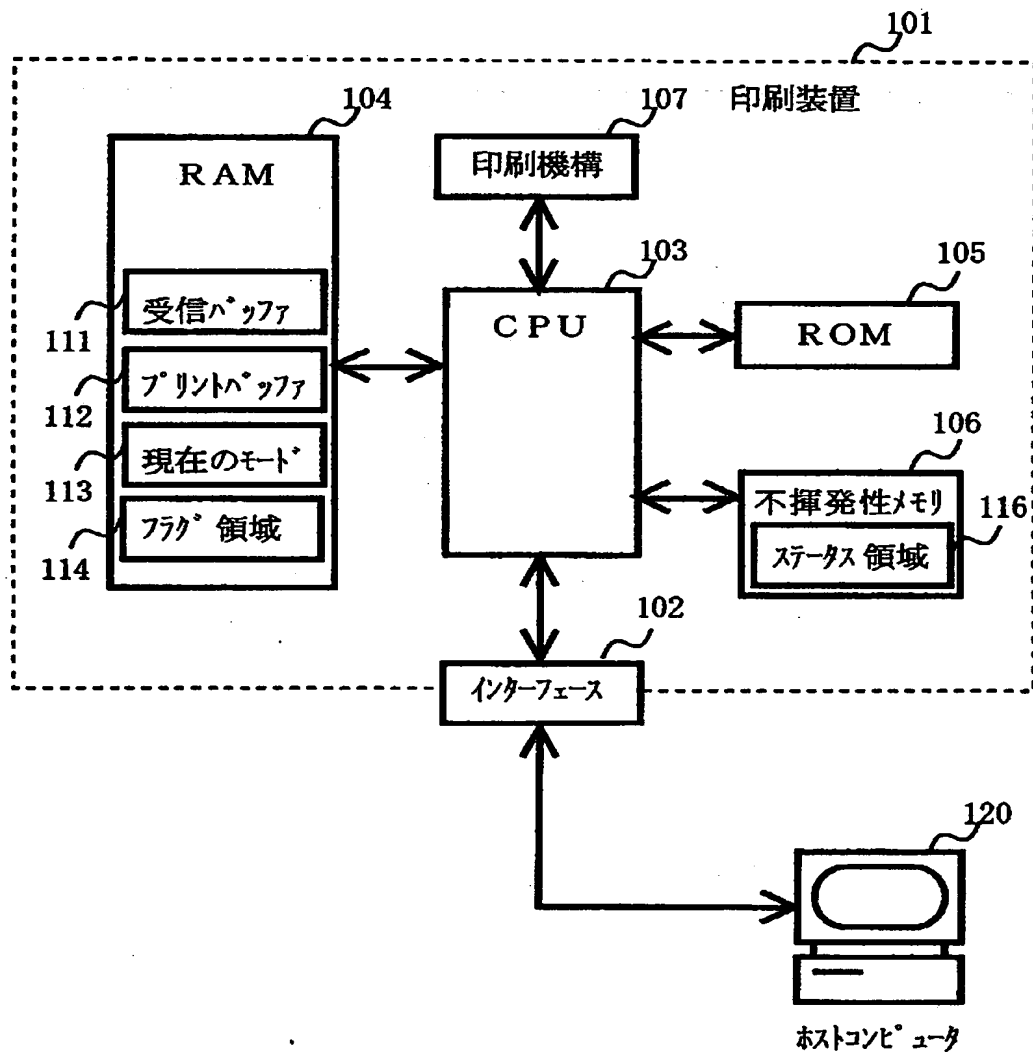
【符号の説明】

- 1 0 1 プリンタ
- 1 0 2 インターフェース
- 1 0 3 C P U
- 1 0 4 R A M
- 1 0 5 R O M
- 1 0 7 印刷機構
- 1 1 1 受信バッファ
- 1 1 2 プリントバッファ
- 1 1 3 モード領域
- 1 1 4 フラグ領域
- 1 2 0 ホストコンピュータ
- 5 0 1 C P U
- 5 0 2 R O M

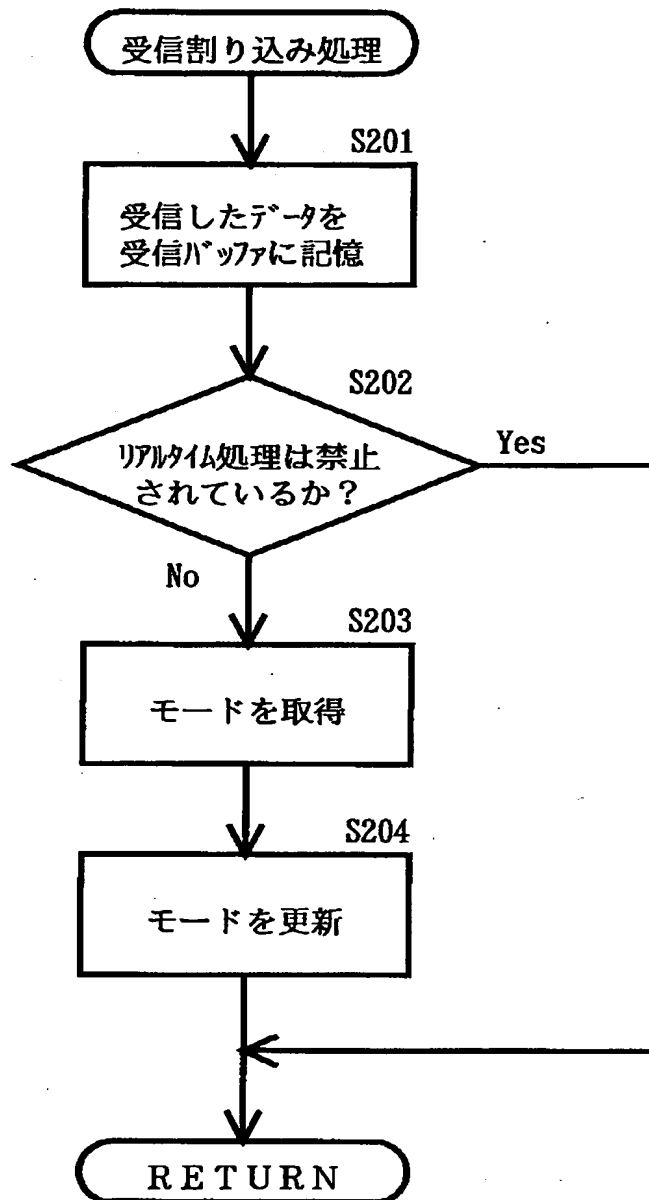
- 503 不揮発性記憶装置
- 504 RAM
- 505 インターフェース

【書類名】 図面

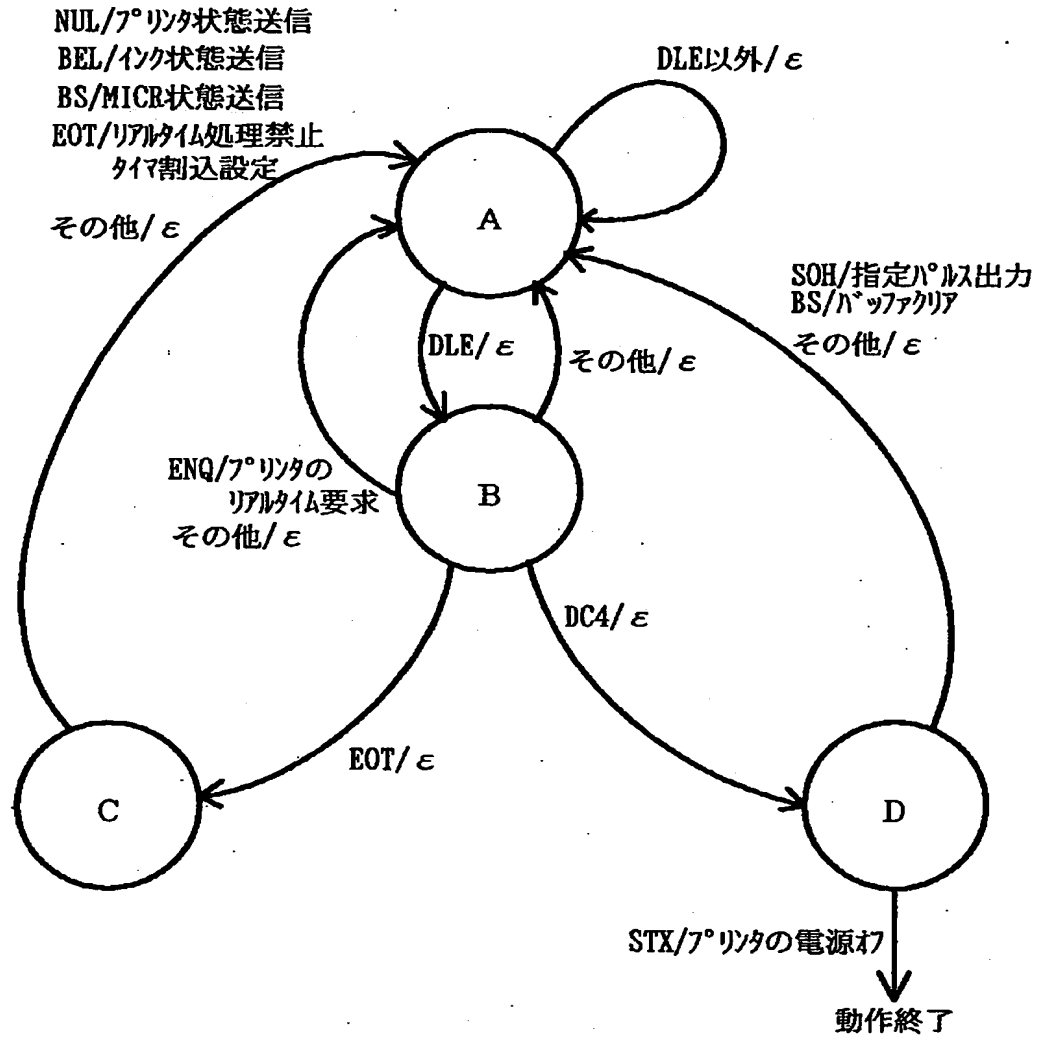
【図 1】



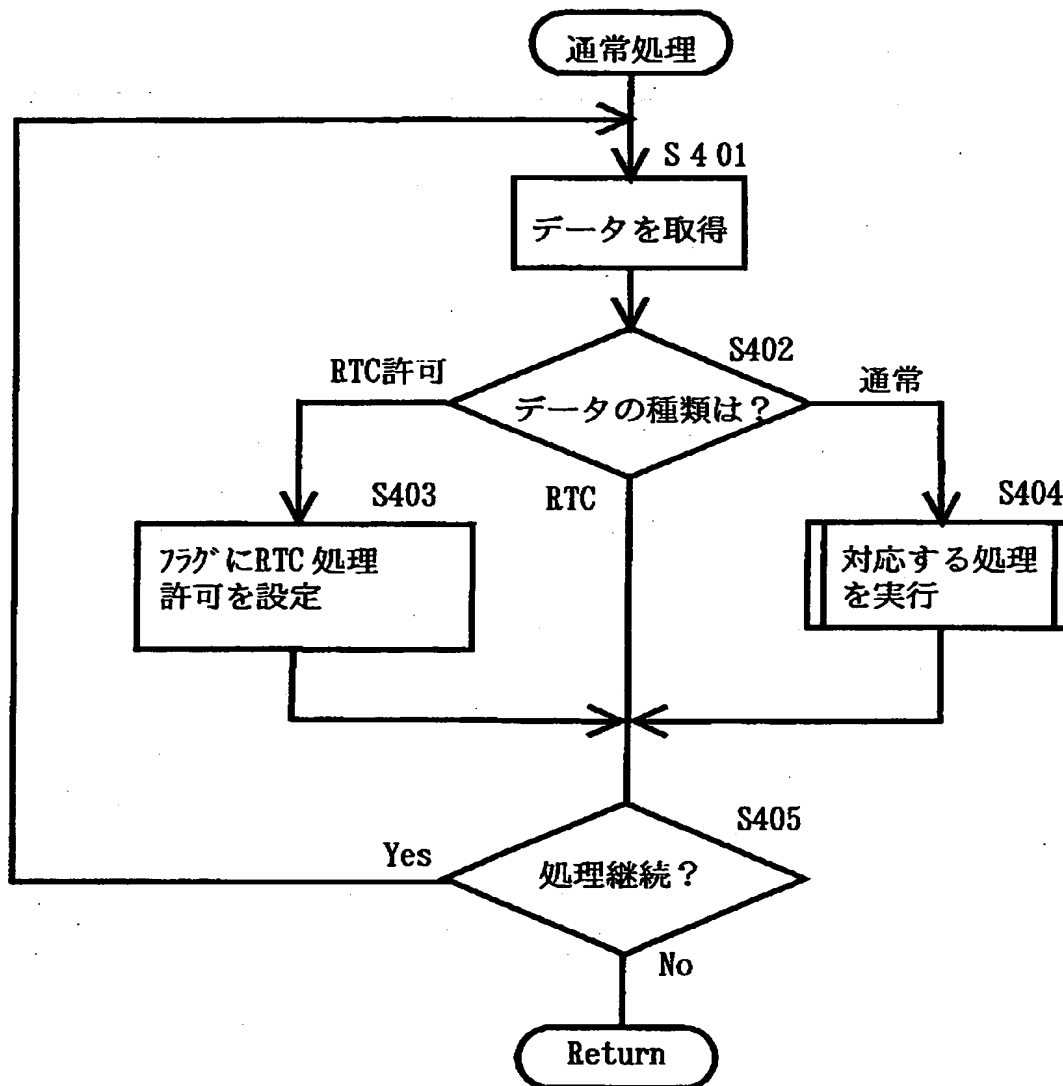
【図 2】



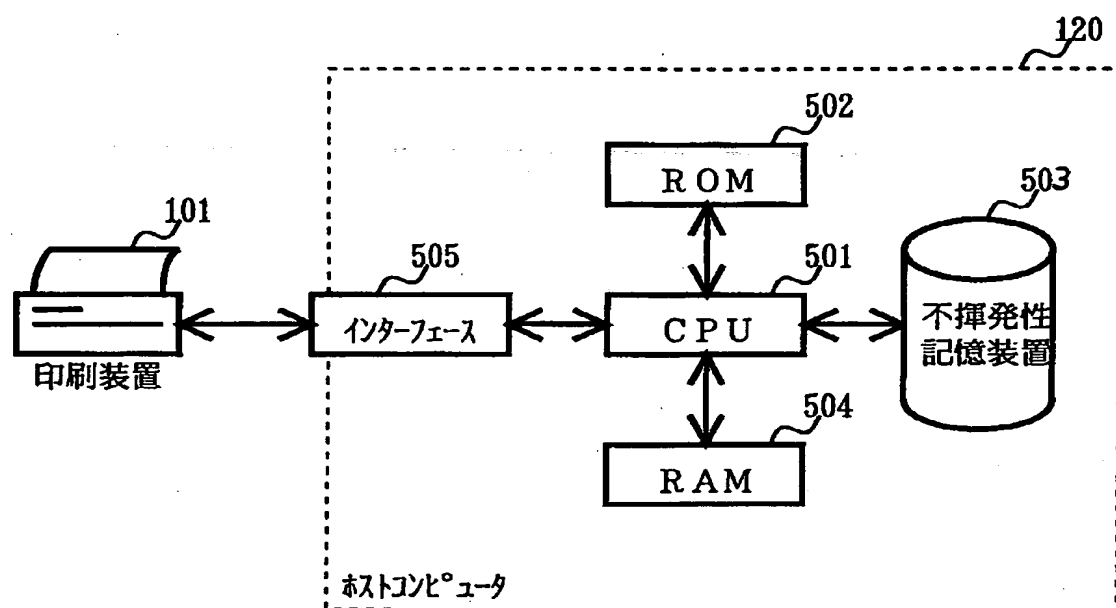
【図 3】



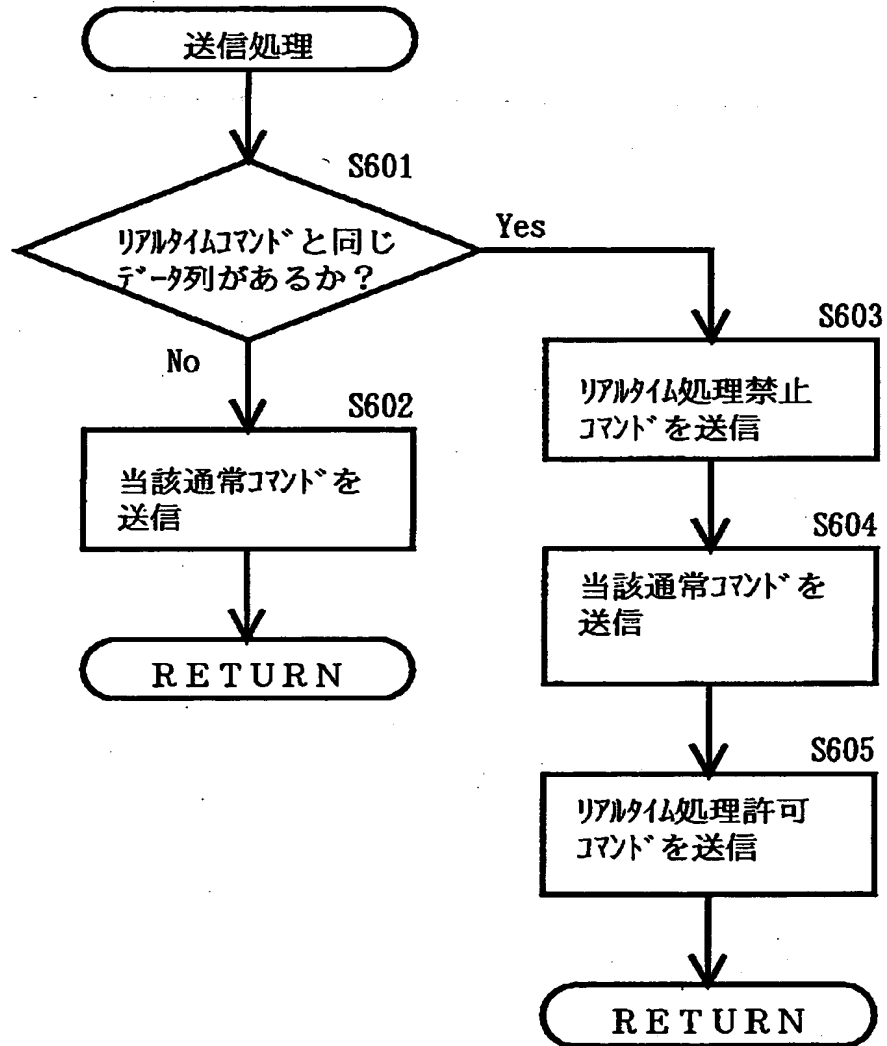
【図 4】



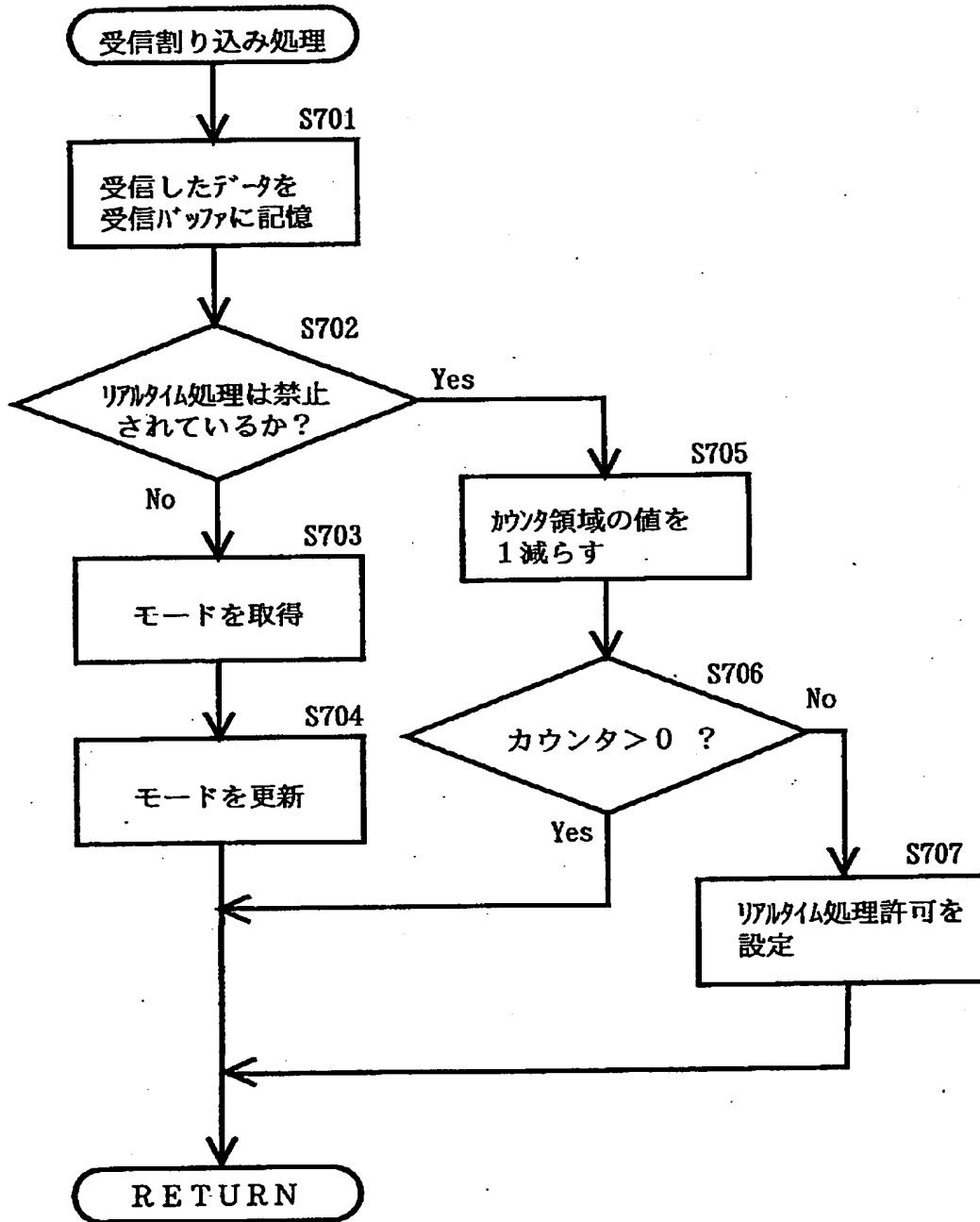
【図 5】



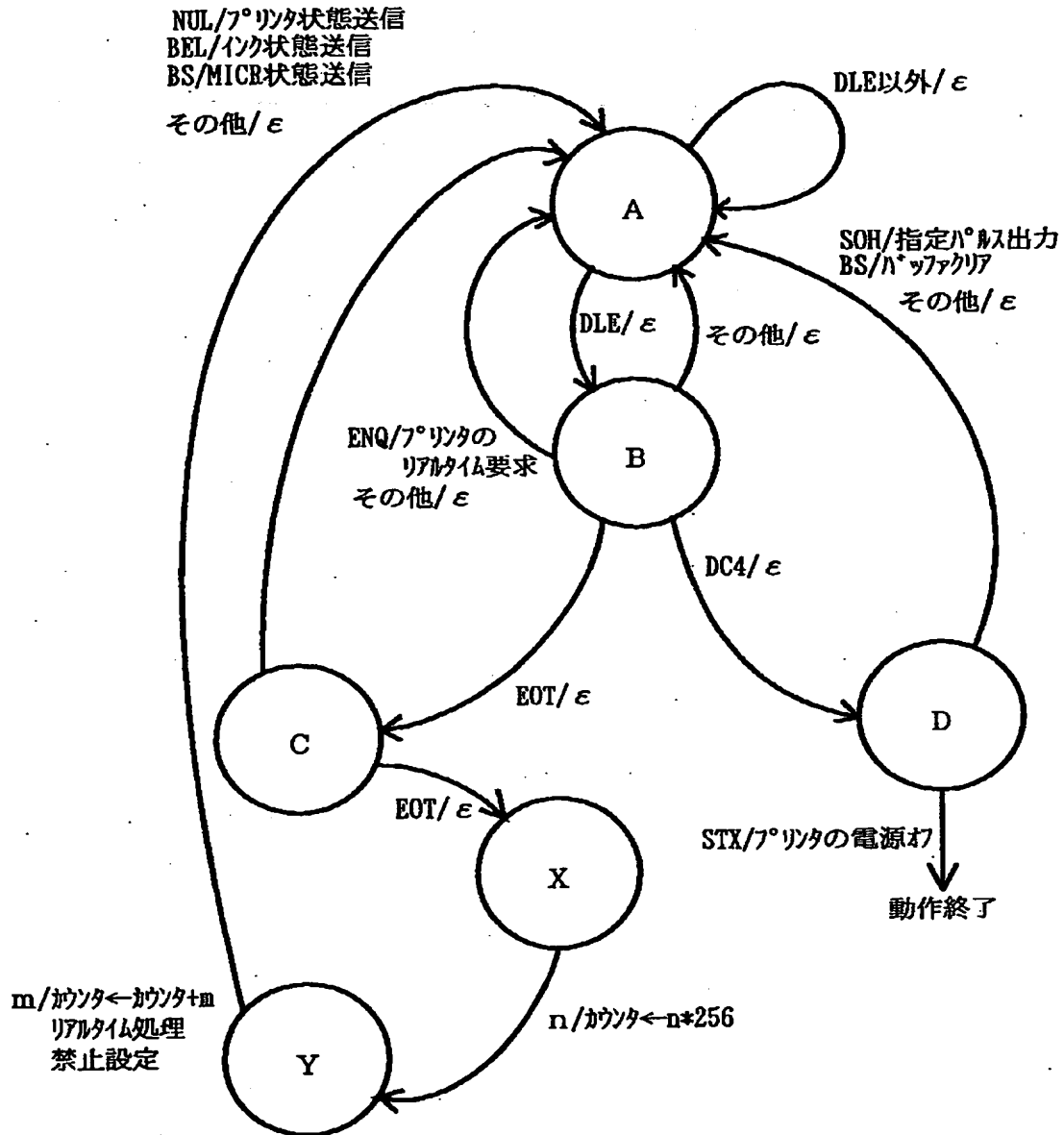
【図 6】



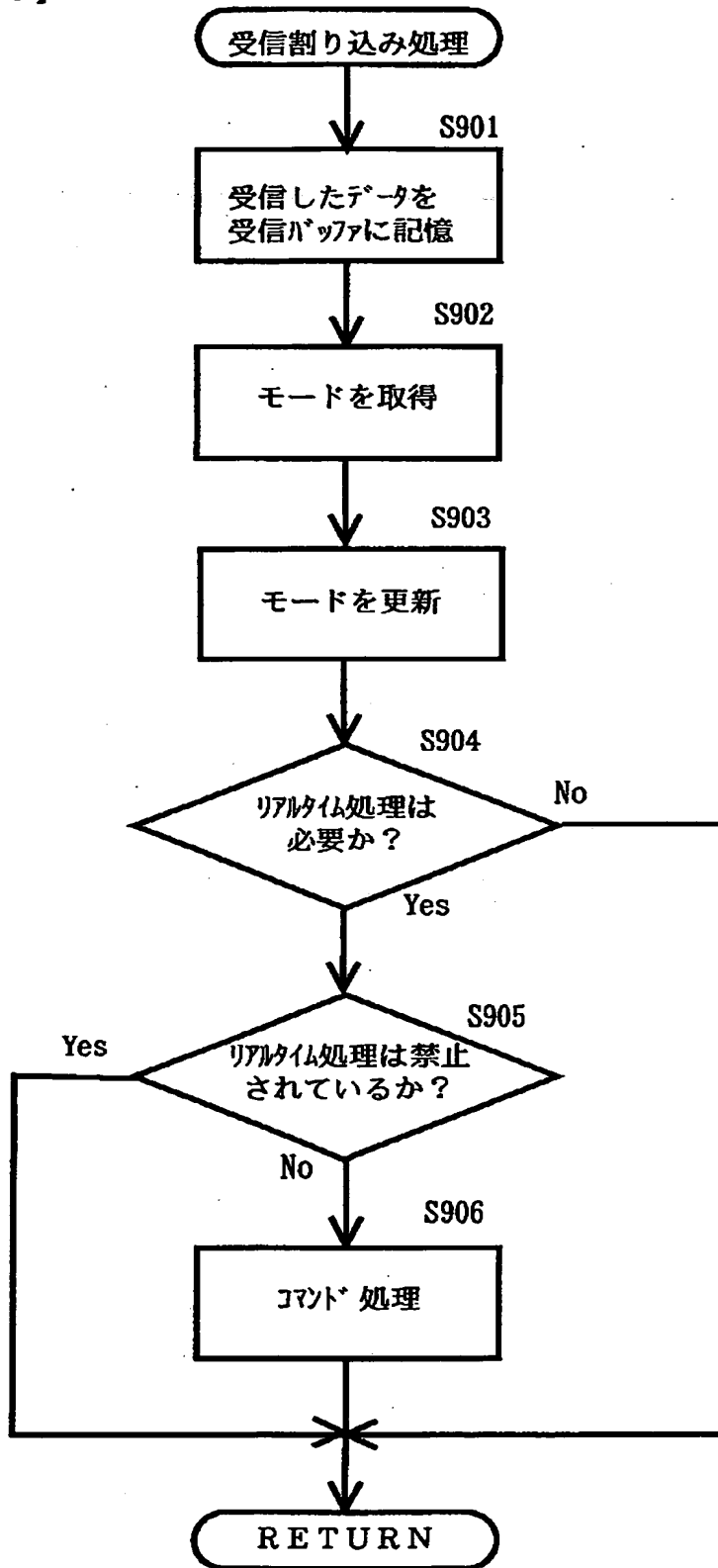
【図 7】



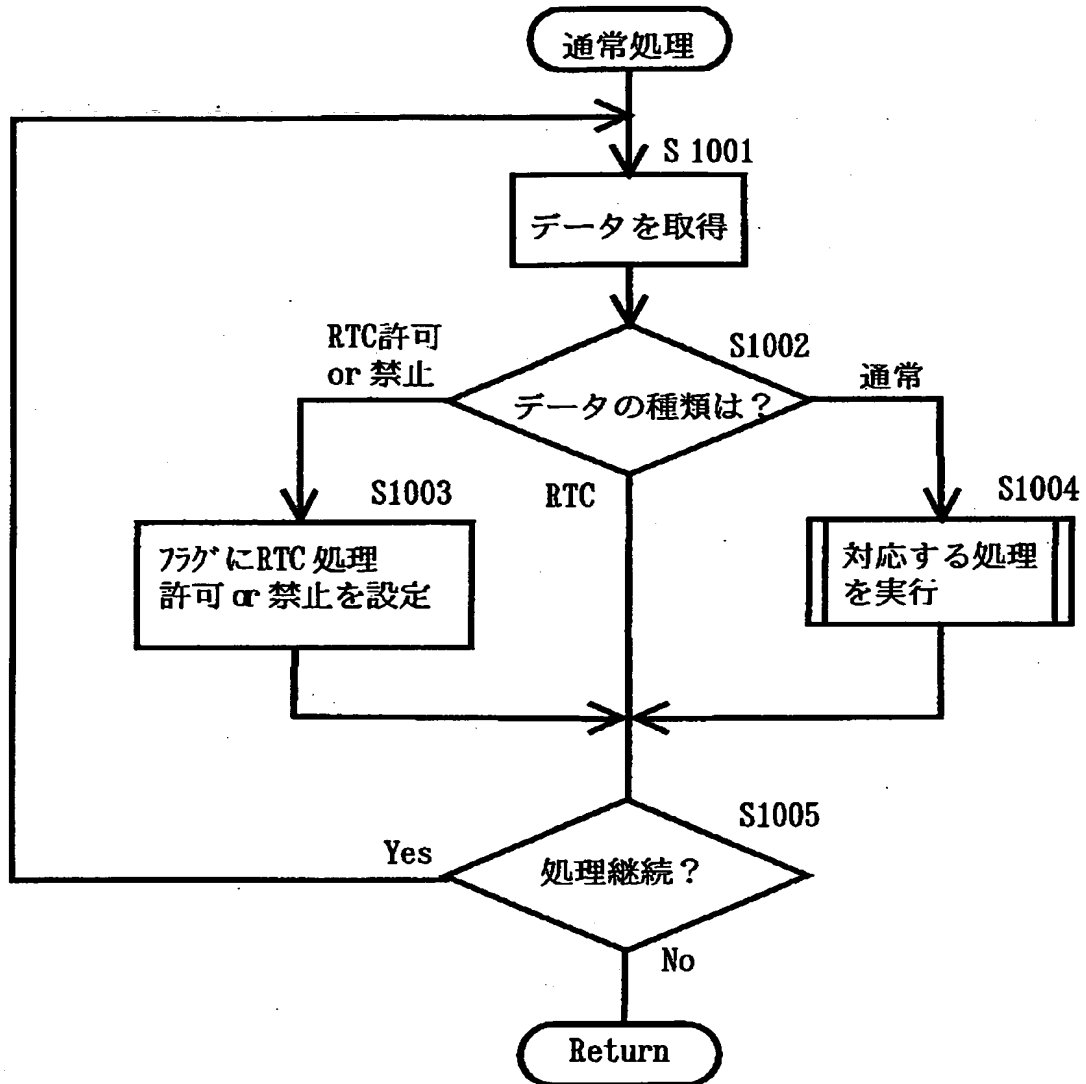
【図 8】



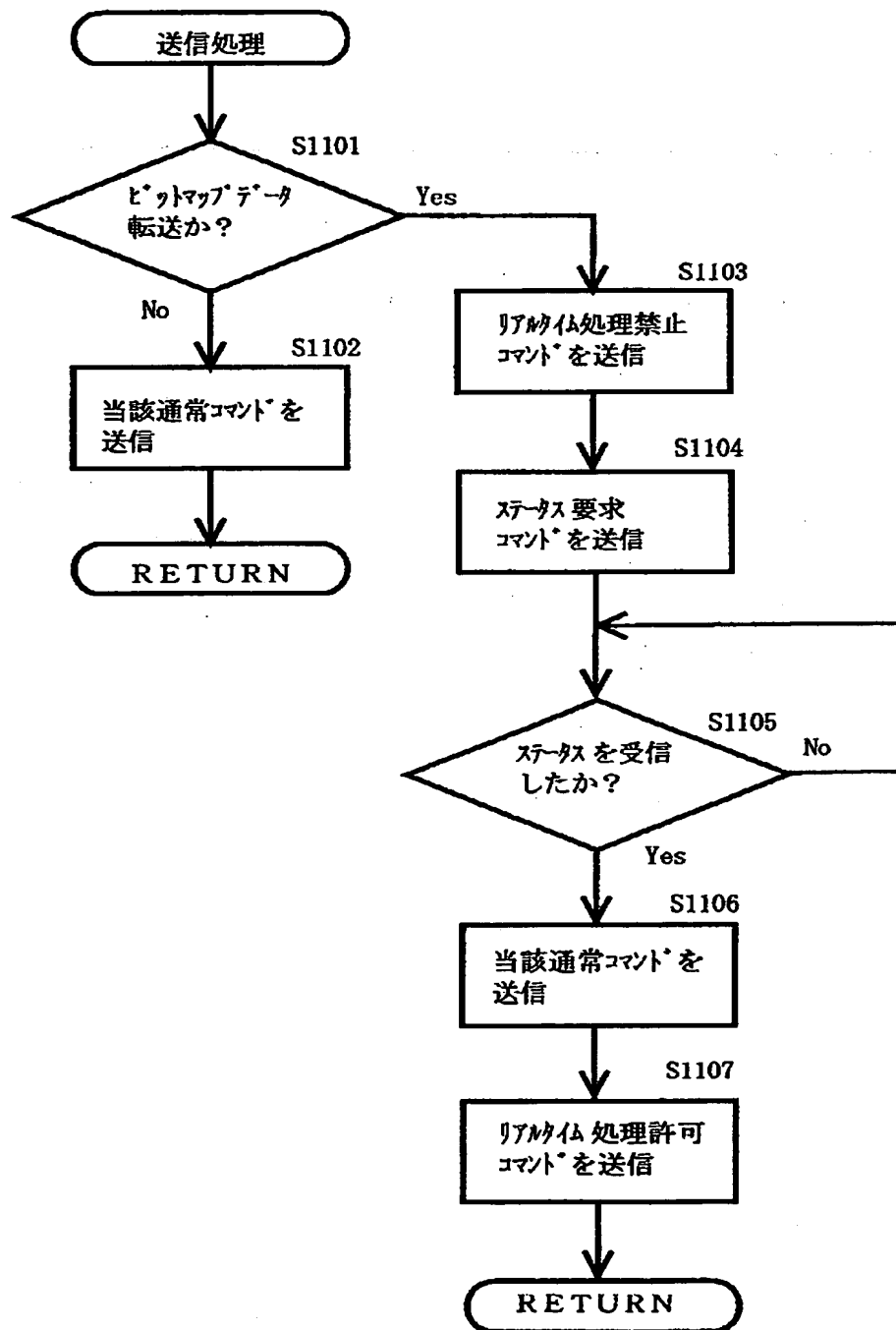
【図 9】



【図 1 0】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 印刷装置、情報処理装置、これらの制御方法および情報記録媒体を提供する。

【解決部】 印刷装置の受信・解析処理部は、リアルタイム処理コマンド、リアルタイム処理禁止コマンド、通常処理コマンドの1つまたはそれらの組み合わせを含むデータ列を受信し、リアルタイム処理部は、受信・解析処理部により受信されたデータ列がリアルタイム処理コマンドのデータ列の時、リアルタイム処理コマンドを実行するかしないかを指示する指示部の状態が、「許可」であれば、当該リアルタイム処理コマンドのデータ列に対応するリアルタイム処理を実行し、そうでなければリアルタイム処理を実行せず、通常処理コマンドのデータ列に対応する通常処理を実行する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002369]

1. 変更年月日 1990年 8月20日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
氏 名 セイコーエプソン株式会社